

IAP20080707/P10 26 MAR 2006

Werkzeugmaschinengetriebe

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Werkzeugmaschinengetriebe, insbesondere ein Spindelgetriebe gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Insbesondere betrifft die Erfindung ein Spindelgetriebe, bei dem die Kraft- bzw. Momentenübertragung von der Abtriebswelle des Getriebes auf die Spindel direkt erfolgt, wobei die Spindel vorzugsweise koaxial zur Abtriebswelle angeordnet ist. Bei derartigen Getrieben ist die Abtriebswelle mit der Spindel direkt verbunden; die verdrehfeste Verbindung zwischen Spindel und Abtriebswelle kann form- oder kraftschlüssig erfolgen. Hierbei entsteht die Notwendigkeit einer Übergabeeinrichtung für Kühlflüssigkeiten, Öle oder Luft zwischen Getriebeabtrieb und Spindel.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeugmaschinengetriebe, insbesondere ein Spindelgetriebe der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem eine Einrichtung zur Übergabe von Kühlflüssigkeiten, Öle oder Luft zwischen Getriebeabtrieb und Spindel vorgesehen ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen und Vorteile gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Demnach wird ein Spindelgetriebe vorgeschlagen, bei dem die Kraft- bzw. Momentenübertragung von der Abtriebswelle des Getriebes auf die Spindel direkt erfolgt, in das eine Drehdurchführung integriert ist, die als Übergabeeinrichtung für Kühlflüssigkeiten, Öle oder Luft zwischen Getriebeabtrieb und Spindel dient.

Üblicherweise umfassen derartige Getriebe ein zweistufiges Planetengetriebe und eine entsprechende Schalteinrichtung, so dass zwischen dem Antrieb bzw. der Motorwelle und dem Abtrieb Drehzahldifferenzen in der Übersetzung entstehen. Aus diesem Grunde ist gemäß der Erfindung eine dynamische Dichtstelle zur Aufnahme der Volumenmengen und der daraus resultierenden Drücke vorgesehen.

Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Drehdurchführung in der Abtriebswelle gelagert und umfasst zwei Dichtscheiben, welche als Dichtstelle und als Einrichtung zur Aufnahme von Differenzdrehzahlen dienen. Die Dichtscheiben können in Abhängigkeit vom Medium, von den entstehenden Drücken und von den Volumenströmen unterschiedliche Werkstoffe enthalten und/oder unterschiedliche Geometrien aufweisen.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung umfasst die Drehdurchführung eine Feder, welche die Dichtscheiben zusammendrückt, was beim Druckanstieg des Mediums zu keiner bzw. zu einer sehr geringen Leckage führt. Um den Verschleiß der Dichtscheiben zu minimieren, können die zwei Dichtscheiben mit Hilfe einer Einrichtung, beispielsweise einer weiteren Feder auseinander geführt werden, falls kein Medium fließt.

Durch die erfindungsgemäße Konzeption wird die Dichtstelle außerhalb des Getriebes verlagert, was in dem Vorteil resultiert, dass Leckagen zugelassen und direkt in einen Tank zurückgeführt werden können. Bei den Lösungen nach dem Stand der Technik muss die Dichtstelle zu 100% abdichten, da sonst eine Verunreinigung des Getriebeöls durch z.B. Kühlflüssigkeit zu einem Ausfall des Getriebes führen würde.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der beigefügten Figur, welche eine schematische Schnittansicht einer bevorzugten Ausführungsform eines Getriebes gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt, beispielhaft näher erläutert. Planetengetriebe, wie sie üblicherweise bei Werkzeugmaschinengetrieben, insbesondere Spindelgetrieben eingesetzt werden, sind dem Fachmann bekannt, beispielsweise aus der EP 1 169 582 B1 der Anmelderin. Das in der Figur gezeigte Spindelgetriebe umfasst ein Planetengetriebe; es sind auch weitere Getriebearten, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind, einsetzbar.

Die Figur zeigt ein Spindelgetriebe 1, welches eine Antriebswelle 2, eine Abtriebswelle 3 und ein in Kraftflussrichtung zwischen der Antriebswelle und der Abtriebswelle angeordnetes zweistufiges Planetengetriebe umfasst. Das Planetengetriebe weist ein mit der Antriebswelle 2 verbundenes Sonnenrad 4, ein in einer Hohlradlagerung 6 gelagertes Hohlrad 5 und einen Planetenträger 7 mit Planeten 8 auf, der den Abtrieb des Planetengetriebes bildet.

Die Schalteinheit des Getriebes umfasst einen Hubmagneten 9, welcher auf eine mit einer Schaltgabel 10 wirkt, welche auf einer Schaltwelle 11 verschiebbar angeordnet ist. Die Abtriebswelle 3 wird mittels in einem Lagergehäuse 12 angeordneter Lager 13, 14 gelagert und ist mit der Spindel 15 verbunden.

Gemäß der Erfindung ist in das Getriebe 1 eine Drehdurchführung integriert, die als Übergabeeinrichtung für Kühlflüssigkeiten, Öle oder Luft zwischen Getriebeabtrieb 3 und Spindel 15 dient.

Die Drehdurchführung ist in der Abtriebswelle 3 gelagert und umfasst zwei Dichtscheiben 16, 17 welche als Dichtstelle und als Einrichtung zur Aufnahme von Differenzdrehzahlen dienen. Hierbei ist die Dichtscheibe 16 als

Zusammenfassung

Werkzeugmaschinengetriebe

Es wird ein Werkzeugmaschinengetriebe, insbesondere ein Spindelgetriebe, bei dem die Kraft- bzw. Momentenübertragung von der Abtriebswelle (3) des Getriebes (1) auf die Spindel (15) direkt erfolgt, wobei die Spindel (15) koaxial zur Abtriebswelle (3) angeordnet ist, vorgeschlagen in das eine Drehführungsintegriert ist, die als Übergabeeinrichtung für Kühlflüssigkeiten, Öle oder Luft zwischen Getriebeabtrieb und Spindel (15) dient.